**RIESGO 15: Dependencia de tecnología externa**

* **Tipo de riesgo:** Técnico / Estratégico
* **Categoría:** Tecnología / Integraciones / Continuidad del negocio
* **Descripción:** Este riesgo se manifiesta cuando el proyecto depende críticamente de servicios, plataformas, librerías, APIs o proveedores externos. Si estos cambian sus políticas, presentan fallas, aumentan precios o descontinúan el soporte, pueden afectar la operación, escalabilidad o sostenibilidad del producto.

**1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Elemento | Detalle |
| Nombre del riesgo | Dependencia de tecnología externa |
| Categoría | Tecnología / Integraciones / Continuidad |
| Causas probables | Uso de servicios propietarios sin alternativa, APIs de terceros sin SLA, falta de arquitectura desacoplada, decisiones técnicas sin evaluación de dependencia, licencias no analizadas. |
| Consecuencias | Interrupciones del servicio, incompatibilidades, aumento de costos, limitación de cambios, pérdida de control, reestructuración técnica urgente. |
| Fuente | Revisión de arquitectura, lista de proveedores, contrato de licencias, análisis de integraciones. |

**2. EVALUACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Criterio | Valoración |
| Probabilidad de ocurrencia | Media-Alta |
| Impacto potencial | Crítico (afecta directamente operación, control técnico o costos del proyecto) |
| Nivel de riesgo | Muy alto |
| Indicadores de riesgo | Cambios en condiciones del proveedor, interrupciones en APIs externas, errores de integración, imposibilidad de migrar fácilmente. |

**3. DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL**

**A. Medidas Preventivas (Antes del riesgo)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Evaluar las alternativas tecnológicas disponibles antes de decidir una integración externa. | Arquitecto / CTO | Benchmarking, análisis de proveedores |
| Verificar licencias, SLAs, políticas de precios y soporte de la tecnología externa. | Legal / PM / Compras | Términos de uso, contratos, documentación técnica |
| Diseñar la arquitectura desacoplada con adaptadores o wrappers. | Backend / Arquitecto | Design patterns (Adapter, Facade), microservicios |
| Establecer mecanismos de fallback o redundancia (APIs alternativas, backups locales). | Dev / DevOps | Circuit breakers, caché, réplicas internas |
| Mantener un inventario actualizado de dependencias críticas. | QA / PM | Software Bill of Materials (SBOM), OWASP Dependency Track |

**B. Medidas de Mitigación (Durante el riesgo)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Activar mecanismos de tolerancia a fallos o servicios alternos. | Backend / DevOps | Timeouts, Retry Patterns, API Gateway |
| Contactar al proveedor y escalar soporte si la falla es externa. | PM / Proveedor | SLA, canales premium, escalamiento técnico |
| Sustituir temporalmente con soluciones locales o servicios equivalentes. | Dev / Arquitecto | APIs públicas, módulos open source, scripts |
| Comunicar a los usuarios la situación si el servicio se ve afectado. | Comunicación / PM | Correo, pop-up informativo, mensajes programados |

**C. Medidas Correctivas (Después del riesgo)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Documentar la falla y su impacto operativo. | QA / PM | RCA (Root Cause Analysis), postmortem técnico |
| Planificar la migración o desacoplamiento de esa tecnología externa. | CTO / Dev | Plan de transición, refactor progresivo |
| Establecer política de revisión semestral de tecnologías dependientes. | PMO / QA | Auditorías técnicas, checklist de control |
| Incluir cláusulas de contingencia en contratos o acuerdos de proveedor. | Legal / PM | SLA negociado, penalizaciones, backup contractual |

**1. Estimación de Pérdidas Económicas por Riesgo No Controlado**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Escenario de materialización | Impacto directo | Costo estimado (MXN) |
| Interrupción del servicio debido a fallo en API | Pérdida operativa y de usuarios por 1 día de inactividad | $20,000 MXN |
| Aumento inesperado de precios por parte del proveedor | Sobreprecio mensual por upgrade forzado | $8,000 MXN |
| Reingeniería urgente por cambio de plataforma externa | 2 semanas de trabajo de 2 desarrolladores | $24,000 MXN (2 × $6,000 × 2 semanas) |
| Daño reputacional por servicio afectado | Baja en percepción del producto y reclamos de usuarios | $10,000 MXN |
| Total estimado de pérdidas económicas: |  | → **$62,000 MXN** |

**2. Costo de Implementación de Estrategias de Control**

**A. Costos de Medidas Preventivas (Antes del riesgo)**

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Evaluación y comparación técnica de proveedores | $2,500 MXN |
| Arquitectura desacoplada con adaptadores | $4,000 MXN |
| Estudio legal de licencias y términos | $2,000 MXN |
| Documentación y monitoreo de dependencias críticas | $1,500 MXN |
| 🟦 Total medidas preventivas: | **$10,000 MXN** |

**B. Costos de Medidas de Mitigación (Durante el riesgo)**

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Activación de fallback temporal o servicios alternos | $3,000 MXN |
| Atención técnica con el proveedor y cambios inmediatos | $2,500 MXN |
| Comunicación y soporte a usuarios afectados | $1,500 MXN |
| Total medidas de mitigación: | **$7,000 MXN** |

**C. Costos de Medidas Correctivas (Después del riesgo)**

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Plan de migración progresiva o sustitución de dependencia | $6,000 MXN |
| Documentación del impacto y acciones tomadas | $1,500 MXN |
| Revisión contractual y actualización de política de proveedores | $2,500 MXN |
| Total medidas correctivas: | **$10,000 MXN** |

**Resumen Económico del Plan de Contingencia**

|  |  |
| --- | --- |
| Categoría | Costo estimado |
| 🛡️ Prevención | $10,000 MXN |
| 🚨 Mitigación | $7,000 MXN |
| 🔄 Recuperación | $10,000 MXN |
| 💥 Costo de no hacer nada | $62,000 MXN |

**📈 Análisis Costo-Beneficio**

**Costo total de implementar todas las estrategias:**  
$10,000 + $7,000 + $10,000 = **$27,000 MXN**

**Ahorro potencial si se previene o controla el riesgo:**  
$62,000 – $27,000 = **$35,000 MXN**

**(≈ 129% de retorno sobre inversión en gestión de riesgo)**